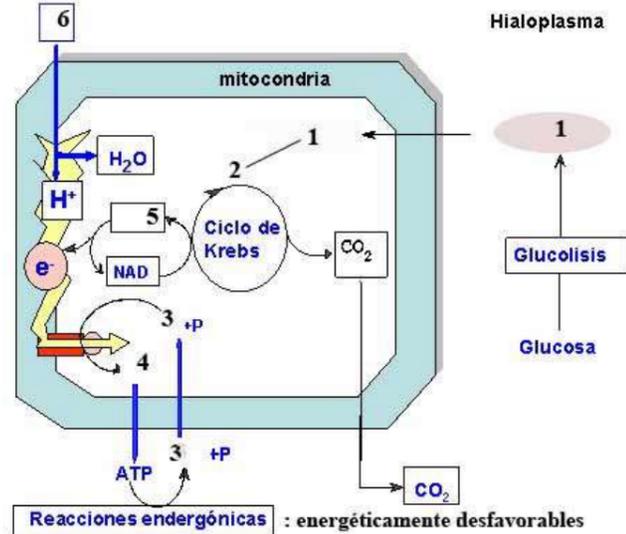


BIOLOGÍA

El/la estudiante deberá elegir una opción y contestar a los cuatro bloques propuestos en la opción elegida. En cada bloque la valoración máxima de los apartados a) y b) será de 1 punto y la del c) será 0,5 puntos.

OPCIÓN A:

Bloque 1



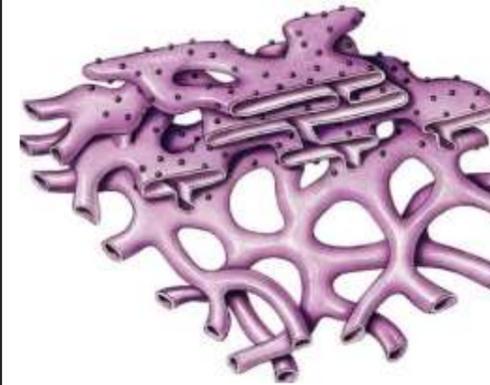
La figura representa esquemáticamente las actividades más importantes de una mitocondria.

- Identifique las sustancias representadas por los números 1 a 6.
- En el esquema, el compuesto nº 2 se forma a partir del compuesto nº1 que, a su vez, proviene de la glucosa. Indique otra sustancia a partir de la cual se pueda originar el compuesto nº 2.
- La utilización de la energía liberada por la hidrólisis de determinados enlaces del compuesto 4 hace posible que se lleven a cabo reacciones energéticamente desfavorables. Indique tres procesos celulares que precisen el compuesto 4 para su realización.

Bloque 2

- Realice un dibujo esquemático (circular) que represente las diferentes etapas del ciclo celular y explique las principales características de cada una de ellas.
- Dibuje un esquema de una anafase II meiótica y de un anafase mitótica en una célula con una dotación cromosómica $2n = 6$.
- Defina el concepto haploide.

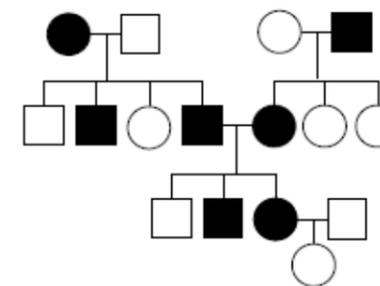
Bloque 3



- Identifique las dos formas de la estructura celular representada en la ilustración. Explique sus funciones.
- Los centriolos y los cilios, son estructuras constituidas por microtúbulos, si bien, entre ellos existen diferencias tanto estructurales como respecto a su función. Explique estas diferencias.
- Explique las características de la membrana nuclear.

Bloque 4

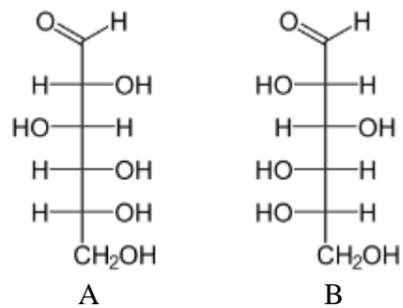
En la figura se indica la transmisión de cierto fenotipo (individuos en negro) en una familia (los hombres se representan con un cuadrado y las mujeres con un círculo).



- Indique si ese fenotipo es dominante o recesivo. Razone la respuesta.
- Indique si el gen que determina ese carácter es autosómico o está ligado al sexo. Razone la respuesta.
- Indique los posibles genotipos de todos los individuos. Utilice la letra A (mayúscula) para el alelo dominante y la letra a (minúscula) para el recesivo.

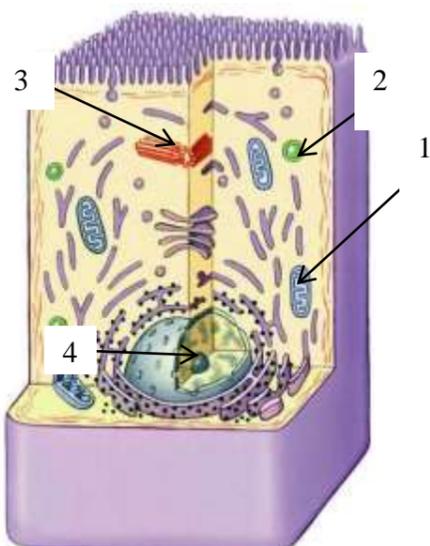
OPCIÓN B:

Bloque 1



- Realice un dibujo esquemático de la molécula de glucógeno. Explique cuáles son sus principales características estructurales, su función y dónde se encuentra en nuestro cuerpo.
- Indique a que grupo de sustancias pertenecen los compuestos A y B que aparecen en la ilustración e indique (razonando la respuesta) el tipo de isomería que presentan.
- Los monosacáridos son moléculas de gran interés biológico. Dé dos razones que justifiquen dicho interés.

Bloque 2



- La ilustración representa una célula de la mucosa intestinal. Identifique las estructuras señaladas con flechas. Y explique la función que realiza cada una de ellas (de las señaladas).
- Explique que es el transporte activo a través de membrana, como se lleva a cabo y para que lo realizan las células.
- Señale cuatro diferencias entre las células procariotas y las eucariotas.

Bloque 3

- Realice un dibujo de la profase I meiótica en el que se aprecien todas sus fases y explique las características de cada una de dichas fases.
- Explique cuál es el significado biológico de la mitosis y de la meiosis.
- Explique brevemente la diferencia durante la citocinesis, entre la célula animal y la vegetal.

Bloque 4

En relación con la actividad enzimática

- ¿Qué es un enzima? Explique la actividad enzimática en relación con la estructura de la proteína.
- ¿Qué papel juegan los coenzimas en las reacciones metabólicas? Explíquelo mediante un ejemplo.
- Explique, mediante un ejemplo, un mecanismo de inhibición enzimática.



Universidad de
Oviedo

BIOLOGÍA

Criterios específicos de corrección

En cada bloque la valoración máxima de los apartados a) y b) será de 1 punto y la del c) será 0,5 puntos.

OPCIÓN A

Bloque 1

Las preguntas de este bloque hacen referencia a los procesos metabólicos en las mitocondrias. En la pregunta a) el alumno debe identificar las sustancias señaladas con los números del 1 al 6. En la pregunta b) se pide que el alumno indique otra vía metabólica a partir de la cual se origine acetil CoA, concretamente debe señalar la degradación de los ácidos grasos en la matriz mitocondrial. En la pregunta c) se pide que el alumno señale tres procesos celulares en los cuales sea necesaria la presencia de ATP.

Bloque 2

Las preguntas de este bloque se refieren a los procesos de reproducción celular. En la pregunta a) el alumno debe realizar un dibujo circular del ciclo celular donde se aprecien las distintas etapas de la interfase y la mitosis, debe apreciarse de forma aproximada la duración de las diferentes fases. En la pregunta b) se pide que el alumno explique gráficamente la diferencia entre anafase II y la anafase de la mitosis. En la pregunta c) se pide una definición precisa del concepto “haploide”.

Bloque 3

Las preguntas de este bloque hacen referencia a la estructura y función de la célula y sus componentes. En la pregunta a) el alumno debe identificar las dos formas del retículo endoplasmático que se presentan en la ilustración, además debe explicar cuáles son las funciones de cada una de las dos formas. En la pregunta b) se pide una explicación sobre las diferencias estructurales y funcionales entre los centriolos y los cilios. En la pregunta c) el alumno debe explicar la función de la membrana nuclear y hacer referencia a su estructura como doble membrana.

Bloque 4

Las preguntas de este bloque hacen referencia a la transmisión de un determinado carácter en una familia. En la pregunta a) En esta pregunta el alumno debe indicar razonadamente si el alelo responsable del carácter negro es recesivo o dominante. En el apartado b) el alumno debe indicar razonadamente si el gen es autosómico o ligado al sexo. En la pregunta c) se pide que el alumno indique los genotipos posibles para todos los individuos representados en la genealogía.



Universidad de
Oviedo

OPCIÓN B

Bloque 1

Las preguntas de este bloque hacen referencia a los tipos, estructura y función de los hidratos de carbono. En la pregunta a) el alumno debe realizar un dibujo esquemático de la molécula de glucógeno. Respecto a esta molécula debe explicar además cuál es su estructura característica, como se unen las moléculas de glucosa para formar glucógeno, su importante función de reserva en el organismo y debe indicar que se encuentra en músculo e hígado. Respecto a la pregunta b) el alumno debe indicar que las figuras representadas en A y B son los enantiómeros D-glucosa y L-glucosa, respectivamente y que pertenecen al grupo de los monosacáridos. En la pregunta c) se pide que el alumno exponga dos razones que justifiquen el interés biológico de los monosacáridos.

Bloque 2

Las preguntas de este bloque se refieren a la célula. En la pregunta a) el alumno debe identificar las estructuras señaladas con los números del 1 al 4 como mitocondrias, lisosomas, centriolos y nucleolo, respectivamente; señalando en cada caso su principal función. En la pregunta b) el alumno debe explicar que el transporte activo tiene lugar en contra de gradiente de concentración a través de proteínas transmembrana para que las células puedan mantener su composición. En la pregunta c) se pide al alumno que señale de forma precisa y breve cuatro características que permitan diferenciar una célula procariota de otra eucariota.

Bloque 3

En este bloque, las preguntas se refieren a los procesos de reproducción celular. En la pregunta a) el alumno debe realizar un dibujo donde se aprecien las diferentes fases de la profase I de la meiosis: Leptotene, Zigotene, Paquitene, Diplotene y Diacinesis, señalando en cada una de ellas los procesos que tienen lugar. En la pregunta b) Deben explicar la importancia de la mitosis para garantizar la conservación del material hereditario y la doble función de la meiosis. En la pregunta c) el alumno debe explicar que la citocinesis en la célula animal supone un estrangulamiento de la célula mientras que en la célula vegetal ocurre a partir del fragmoplasto.

Bloque 4

Las preguntas de este bloque hacen referencia a la actividad enzimática. En la pregunta a) el alumno debe definir el concepto “enzima” y explicar brevemente la importancia de la estructura terciaria de la proteína para que mantenga su actividad catalítica. En la pregunta b) El alumno debe utilizar un ejemplo para explicar el papel de las coenzimas como intermediarios transportadores. En la pregunta c) el alumno, mediante un ejemplo, debe explicar cómo tiene lugar el mecanismo de inhibición enzimática.